



## 7. Я – ОБДАРОВАНА ОСОБИСТІТЬ



**Дмитро Андрійович Лопушанський,**  
учень 11 класу ліцею № 8  
Львівської міської ради,  
м. Львів

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6055-6057>

УДК 376-056.45

### ХОТІЛОСЯ, ЩОБ МОЇ ЗНАННЯ ДОПОМОГЛИ ЛЮДЯМ З ОБМЕЖЕНИМИ МОЖЛИВОСТЯМИ

#### Анотація.

Сьогодні учні закладів загальної середньої освіти мають можливість розвивати себе та власні здібності (обдарованість) у будь-якій галузі. В Україні на державному рівні таких особистостей підтримує, розвиває та мотивує Мала академія наук України (МАН України). Незалежно від місця проживання учні мають змогу експериментувати, розробляти, конструювати, запускати, вирощувати тощо, тобто виконувати науково-дослідні дослідження в різних галузях під керівництвом наукових керівників (докторів і кандидатів наук, які працюють ЗВО та наукових установах).

У цій статті автор – юний дослідник випускник ліцею № 8 міста Львова Дмитро Лопушанський – ділиться враженнями стосовно участі в Міжнародній конференції ICYS–2019, описує переживання до і після перемоги, а також розповідає про свої майбутні проекти.

**Ключові слова:** знання; пізнання; обдарованість; наукові дослідження.



Фото 1. Дмитро Лопушанський

Нещодавно Front-End- та Back-End-розробник, юний винахідник і спікер конференції унікальних тінейджерів «Завтра» Дмитро Лопушанський (Львів) брав участь у Міжнародній конференції ICYS–2019, що відбувалася в місті Куала-Лумпур (Малайзія). На цьому заході Дмитро презентував власний новий проект – **мультифункціональний пристрій для незрячих HelpuEyes**, за який і отримав золоту медаль у секції «Інженерія». В ексклюзивному інтерв'ю WoMo

Дмитро розповів про свій пристрій і саму конференцію, а також дав декілька порад тим підліткам, які мріють займатися дослідницькою діяльністю, щось винайти, розробити та відкрити.

Пропонуємо вашій увазі коротке інтерв'ю з Дмитром Лопушанським.

**Дмитре, охарактеризуй коротко власний винахід.**

Я розробив пристрій, що має назву HelpuEyes. Це мультифункціональний пристрій для незрячих, він



виконує три функції: *перша* – визначення кольору, *друга* – визначення рівня освітленості, *третя* – встановлення наявності перешкод.

#### **Як прийшла ідея його створення?**

Усе почалося приблизно рік тому – з'явилась ідея зробити соціальний проект, оскільки мої попередні проекти були більш комерційними. І після цього я вже декілька місяців думав, що хочу створити таке, чого ще досі немає, і розв'язати проблеми, які ще не вирішено. Одного дня я замислився: а як живуть люди,

які не можуть бачити? У мене в самого поганий зір. Просто уявив, як почуваються ті, хто зовсім нічого не бачить. Я вирішив, що можу їм допомогти. Після цього зв'язався з головою Організації для незрячих пані Оксаною Потимко. Ми обговорили майбутній функціонал. Спочатку вона порадила розробити функцію визначення кольору, оскільки визначники кольору малодоступні та дуже дорогі. Потім було проведено декілька зустрічей із незрячими й обговорено можливі додаткові функції, які ми і впровадили.



Фото 2. Під час вручення нагороди

#### **Хто тобі допомагав?**

Переважно я працював самостійно. І конструювання приладу, і розробка програмного забезпечення – усе це моя робота. Звісно ж, я не можу не подякувати людям, які допомогли мені. Насамперед, це Спільнота незрячих України. З цими людьми я міг порадитися, зв'язатися і запитати, як вони будуть використовувати цей пристрій. Так само хочу виразити вдячність МАН України, що запропонувала брати участь у конкурсах, на яких я зміг представити власний пристрій. Мої батьки, друзі, вчителі, технічні спеціалісти, з якими я консультувався, зробили свій внесок.

Мої батьки не лише підтримували мене фінансово, а й завжди були поруч, коли я щось конструював. Тато завжди був готовий допомогти, якщо виникали будь-які труднощі. Він міг щось потримати, наштовхнути на якусь ідею.

#### **З якими труднощами ти зіштовхнувся у процесі розробки?**

Спочатку виникали переважно технічні труднощі. Наприклад, перший прототип мав батарейку 9 вольт і коли пристрій працював, то її вистачало лише на 4 години. Після того батарейка розряджалася, а отже, необхідно було купувати нову. Я розумів, що такий прототип буде неможливо використовувати в реальному житті. Я продовжував вдосконалювати свій задум і сьогодні прототип має літій-іонну батарейку з різними стабілізаторами напруги. Також труднощі виникли, коли я почав задумуватися над озвученням. Спочатку я вирішив використовувати озвучення з різних бібліотек, але вони були на англійській мові. У результаті я додав microSD-картку, на якій було записано звукові файли. Таким чином, сьогодні пристрій фактично можна перекласти будь-якою мовою світу і він буде без проблем працювати – необхідно лише змінити файли на картці.



Фото 3. Мої нагороди

### **Як тобі вдалося потрапити на конференцію ICYS?**

Усе почалося з того, що в МАН України мені розповіли про цей конкурс і запропонували подати на нього заявку. Спочатку я пройшов тест: відповідав на запитання, розв'язував завдання, подавав тези роботи та саму роботу. Потім мене відібрали до наступного туру – співбесіди, після чого мене і ще приблизно 15-х однолітків-дослідників запросили до Києва на національний етап відбору і лише восьмеро з нас пройшли у фінал, що відбувався в Малайзії в місті Куала-Лумпур. Пройти етапи відбору було досить складно. Усе почалося у вересні 2018 року і лише у 2019 році я дізнався, що поїду за кордон для участі у фіналі. Після цих новин я одразу почав напружено готуватися. У нас також була підтримка з англійської мови, заняття проводилися з носіями мови.

### **Розкажи про цей захід – для чого і для кого він?**

International Conference of Young Scientists – це конференція для підлітків віком 14–18 років, які презентують власні наукові проекти. У контексті конференції працює п'ять секцій. Я представляв свою роботу в секції «Інженерія», де було 30 учасників: кращі з кращих з усіх країн світу. Конкуренція дійсно шалена. На щастя, вдалося гарно все представити, розповісти можливі нюанси про пристрій, показати, як він працює і вибороти нагороду.



Фото 4. Я дуже щасливий

### **Як ти плануєш надалі вдосконалювати свій винахід?**

Основний крок, який мрію зробити, – це зменшити пристрій. Планую це зробити завдяки створенню друкованої плати, на якій буде промальовано всі контакти, і тоді зможу прибрати всі дротики, перемички, що є в пристрої. Також планую замінити об'ємні елементи пристрою на дещо менші. Сподіваюся, що завдяки таким маніпуляціям мій пристрій вдасться зменшити майже вдвічі.

### **Плануєш створити власний стартап?**

Буду намагатися. Якщо вдасться залучити інвестиції, зібрати команду і все це поєднати, то сподіваюсь, що все вийде.

**У твого винаходу є інклюзивний бік, він допоможе людям із вадами зору, тож чому ти сконцентрував власні ідеї навколо цієї проблеми?**

До цього в мене були більш комерційні проекти.

У певний момент захотілося, щоб мої знання в електроніці та програмуванні допомогли людям з обмеженими можливостями, адже вони не можуть жити на повну.

У сучасному світі можна створити ідею, яка насправді буде нікому не потрібна. Вона може всім подобатися, бути цікавою, але коли доходить до реалізації, то виявляється, що вся робота була даремною. Щоб цього не сталося, я від самого початку налагодив контакт з цільовою аудиторією, з людьми, які будуть використовувати пристрій, і запитав у них, що їм потрібно і як це має виглядати?



Фото 5. Велич історії

**Що ти можеш порадити підліткам, які також бажають потрапити на ICYS? Які знання та навички їм знадобляться?**

Насамперед, це прагнення до будь-чого більшого, бажання спробувати щось нове та відсутність страху. Важливо не боятися зробити крок у невідоме і зійти на вершину, що, на перший погляд, здається нездоланною. Спочатку все виглядало складно, я навіть подумати не міг, що мені вдасться пройти Всеукраїнський відбір. Мовчу вже про те, щоб здобути перемогу на Міжнародній конференції. Однак я зробив крок, ішов, робив все можливе на кожному етапі. Це принесло позитивні результати.

Також дуже важливо вчити іноземну мову, адже на конференціях такого рівня як на національному, так і на міжнародному відборі презентації та спілкування відбувається англійською мовою. Головне: вміти пояснити суть і чітко обґрунтувати думку, але, разом з тим, потрібно поступово йти до того, щоб вільно володіти мовою.

Необхідно також володіти *основами тайм-менеджменту*, щоб правильно організувати процес подачі заявок і не переплутати терміни.

Також важливою умовою є *впевненість у собі*: потрібно не боятися, покладатися на друзів і слухати поради, адже людина не може знати все. У світі є дійсно серйозні спеціалісти в певних галузях. Якщо ти обираєш сферу, яка тобі не до кінця знайома, то краще звернутися до них за консультацією, не соромитися ставити питання. Це важливий крок до розв'язання проблем.

**Порадь декілька праць учених у сфері фізики, математики, інженерії, програмування.**

З фізики бажано було б ознайомитися з науково-популярними журналами. Одна з моїх улюблених книжок – Мічіо Кайку «Фізика майбутнього».

У сфері математики – наукова праця Джорджа Пойа «Математичні відкриття». Автор дуже цікаво описує різні математичні явища в доступному стилі.

Що стосується інженерії та програмування, то я вивчав та аналізував більше праці технічного спрямування, а саме – праці про мови програмування, спрямовані на вивчення конкретної галузі. Також я дивлюся багато YouTube-роликів тощо.

**Далі пропоную читачам ознайомитися з моєю науково-дослідною презентацією з XXVI Міжнародної конференції юних дослідників (International conference of young scientists) (подано мовою конференції).**

### Multifunctional Device for the Visually Impaired «HelpyEyes»

Lopushanskyi Dmytro, School 8, Lviv/Ukraine

Supervisor: Melnychyn Andriy

#### 1. Introduction

According to WHO, there are – 39 million blind people and more than 200 million people with visual impairment around the world. That is why helping the visually impaired in solving their problems is particularly relevant today.

In the course of our investigation, the difficulties commonly encountered by the visually impaired were researched, notably, inability to distinguish between colours and determine the level of illumination and the distance to the objects. The purpose of «HelpyEyes» is to help them overcome these problems (see Figure 1).

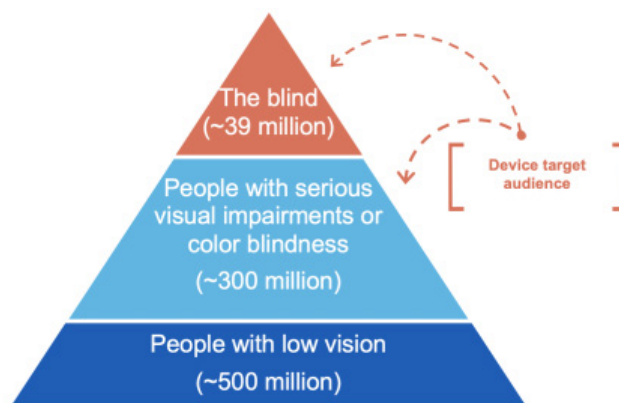


Fig. 1. The target audience of the device

#### 2. Approach

##### 2.1. Stages of the development

The first stage of the research involved holding a conversation with the blind at the meeting of the club for the parents of visually impaired children “Komu vpered?”. Valuable information on ideas and their implementation



was received. At the next stage the focus was on searching for analogues of this device and estimating their cost.

Having a clear understanding of the problems and the awareness of both advantages and disadvantages of the existing analogues, we proceeded with designing and developing the device. According to the spheres of concern, the work was divided into two parts. The first part involved the production of a prototype device, which has three implemented functions (definition of colors, level of illumination, distances to obstacles). The aim of the second part was the improvement of the functionality by testing it in daily life and creating the final version of the device. Currently, the first stage of the project has been completed, whereas the second one is still under development.

**2.2. Technical implementation tools**

The main component of the device is a microprocessor Arduino Nano, which is programmed using Arduino C. It is connected to the following sensors: color sensor, ultrasonic sensor and photoresistor. The speaker is used to voice the data received from device sensors. These elements are connected using jumpers which are connected to the breadboard. Power comes through 9V battery (see Figure 2).



Fig. 2. Main device components

**2.3. The prototype**

The prototype of the device is made in the form of a pocket flashlight. The front is a color sensor, and from behind there is a speaker. The case also has special openings for the ultrasonic sensor and for the possibility of rapid change of the MicroSD card. The case itself is plastic and transparent, quite durable. It is also possible to repair the device. It can be fairly easy to disassemble and replace any element without damaging other parts (see Figure 3).



Fig. 3. The prototype of the device

**2.4. Summary of the research of analogues**

The obtained results of analogue search are presented in Table 1.

Comparison table			
	HelpyEyes	"Rainbow-02"	Bosch Professional GLM
Color determination	+	+	-
Determination of illumination level	+	-	-
Distance determination	+	-	+
Result sounding	+	+	-
Price (US dollars)	30\$	100\$	120\$

Table 1. Comparison with analogues

**3. Result**

Through various research methods such as observation, experimentation, comparison, analysis and synthesis, the device was developed and designed to provide vision-impaired people with the ability to determine colors, levels of illumination and distances to obstacles.

Моїм науковим наставником і керівником є **Мельничин Андрій Володимирович** – кандидат технічних наук, доцент кафедри теорії оптимальних процесів Львівського національного університету імені Івана Франка. З 2006 р. він керує науково-дослідною діяльністю гуртка «Основи наукових досліджень з інформатики» КЗ ЛОР «Львівська обласна





Мала академія наук учнівської молоді». Андрій Володимирович Мельничин є автором понад 60 наукових і навчально-методичних праць.

У 2010 р. він був нагороджений Почесною грамотою Міністерства освіти і науки України «За багаторічну сумлінну працю, особистий внесок у розвиток освіти і науки України та виховання обдарованої молоді». У 2014 р. отримав Подяку Міністерства освіти і науки України і Національного центру «Мала академія наук України» «За створення якісної платформи для виховання майбутньої інтелектуальної еліти України».

За період керівництва науково-дослідною діяльністю юних дослідників у МАН України керував підготовкою учнів до Всеукраїнських конкурсів-захистів науково-дослідних робіт, що здобували призові місця в Києві. Так, за період з 2007 р. до 2018 р. учні 27 разів посідали призові місця (**перше** місце – 4 юних дослідників, **друге** місце – 9 юних дослідників, **третє** місце – 14 юних дослідників).

### **Lopushanskyi Dmytro. I Would Like my Knowledge to Help People with Disabilities.**

Summary.

*Today, students in secondary schools have the opportunity to develop potential abilities (giftedness) in any field of science. In Ukraine, at the state level, such individuals are supported, developed and motivated by the Minor Academy of Sciences of Ukraine. Regardless of the place of residence, students have the opportunity to experiment, develop, design, run, grow, etc. That is, to conduct scientific research in various fields of science under the strict guidance of doctors and candidates of sciences who teach at higher educational institutions or work in research institutes. In families where such children are brought up, parents support them in every possible way and encourage them to scientific improvement.*

*Редакція журналу «Освіта та розвиток обдарованої особистості» висловлюють щирю подяку науковому керівнику Дмитра Лопушанського – Андрію Володимировичу Мельничину, педагогічному колективу лицю № 8 міста Львова, де своєчасно виявляють обдарованості у вихованців і мотивують їх до розкриття потенційних можливостей та стійкості в досягненні поставленої мети, а також батькам – Лопушанській Оксані Романівні, Лопушанському Андрію Всеволодовичу, за відповідальне виховання та любов до сина.*

*Дмитру редакція нашого видання бажає ще більших успіхів у здійсненні мрій. Нехай вогник любові до творчих наукових відкриттів завжди яскраво палає, надихаючи до нових звершень.*

*On the pages of this journal, authors / young researchers share their personal feelings of participation in the International Conferences ICYS-2019.*

*The winner Dmitry Lopushinsky, a graduate of Lyceum No. 8 of the Lviv city, shares his own victories and future projects.*

**Key words:** knowledge; cognition; giftedness; scientific research.

### **Лопушанский Д.А. Хотелось чтобы мои знания помогли людям лишенным определенных возможностей.**

Аннотация.

*Сегодня учащиеся общеобразовательных школ имеют возможности развивать потенциальные способности (обдаренность) в любой сфере науки. В Украине на государственном уровне таких личностей поддерживает, развивает и мотивирует Малая академия наук Украины (МАН Украины). Не зависимо от места проживания учащиеся имеют возможность экспериментировать, разрабатывать, конструировать, запускать, выращивать и т.д. то есть проводят научные исследования в различных областях науки под чутким руководством докторов, кандидатов наук, которые преподают в высших учебных заведениях или работают в научно-исследовательских институтах. В семьях, где воспитываются такие дети родители всячески их поддерживают и поощряют к научному совершенствованию.*

*На страницах этого журнала авторы/юнные исследователи делятся личными ощущениями участия в Международных конференциях ICYS-2019.*

*Победитель Дмитрий Лопушанский, выпускник Лицея № 8 города Львова, делится собственными победами и будущими проектами.*

**Ключевые слова:** знания; познание; одаренность; научные исследования.

Стаття надійшла до редколегії 17 липня 2019 року